

Утверждаю:  
Зам. директора по УР  
Шпак М.Е.  
«10» 10 2019 г.



**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО СОДЕРЖАНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ. 02 ГЕОЛОГО-  
МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Специальность: 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка  
месторождений полезных ископаемых

Форма обучения: Очная

Рекомендована методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»  
Заключение методического совета,  
протокол № 1 от «01» 10 2019 г.  
председатель методсовета  
Шпак М.Е./



Методическое пособие по содержанию и выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ. 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья составлено в соответствии с государственными требованиями федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования к результатам освоения ППССЗ ПМ. 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья для студентов, обучающихся по направлению 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело, геодезия специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Автор: преподаватель специальных дисциплин Высотина Ольга Анатольевна

Рецензент

Пособие рассмотрено на заседании П(Ц)К  
Маркшейдерских дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Тихонова О.Н.

**Краткая аннотация:** методическое пособие включает основные разделы курсового проекта, общие рекомендации по выбору методов лабораторных исследований, оформлению текста и графической части работы. Методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

## Общие положения

Теоретической базой для курсового проекта по ПМ.02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья является совокупность знаний, навыков и умений, полученных в 6,7,8 семестрах. В методическом пособии рассмотрены цели и задачи курсового проекта, возможные объекты изучения, даны рекомендации по выбору методов и видов лабораторных анализов. Курсовой проект по профессиональному модулю ПМ. 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья является совокупность знаний, навыков и умений в 8-ом семестре обучения в техникуме в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, когда завершается изучение данного модуля и активно формируются профессиональные компетенции будущих техников геологов.

Защита курсового проекта является формой аттестации по профессиональному модулю.

Курсовой проект позволяет установить соответствия компетентности студента по профессиональному модулю ПМ. 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья является совокупность знаний, навыков и умений требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

Целями курсового проекта являются:

- приобретение навыков самостоятельного решения геологических задач в реальных горно-геологических условиях горно-геологических предприятий ;
- систематизация и закрепление полученных студентом знаний, умений и навыков;
- анализ, логичное изложение и обобщение информации по теме курсового проекта

В процессе выполнения курсового проекта студент не только актуализирует, но и расширяет мыслительные операции, полученные знания, умения и навыки по профессиональному модулю и развивает необходимые навыки в самостоятельной работе.

Курсовой проект разрабатывается на основе фактического материала, собранного в период прохождения производственной практики.

В задании кратко излагаются цель работы, а также основные этапы курсового проекта.

Объектами полевых и лабораторных методов исследований являются пробы, отобранные на различных месторождениях или участках, где студенты проходили практику. Исходными данными могут быть пробы, отобранные в процессе ударно-канатного, колонкового бурения и др. Существенную пользу принесёт изучение фондовых материалов, в том числе отчётов прошлых лет с данными результатами минералогических характеристик и физико-механических свойств шлиховых, шламовых, бороздовых, керновых проб, результатов гранулометрического состава, ситового анализа, полученные по данным геологоразведочных работ.

В результате выполнения курсового проекта необходимо выполнить обоснование выбора методов лабораторных исследований проб, отобранных на объекте прохождения практики, подробно дать описание методики выполнения выбранных лабораторных методов и анализов, которые должны сопровождаться схемами, графиками, диаграммами, характеристиками приборов и оборудования. Затем необходимо выполнить расчётную часть в соответствии с индивидуальным заданием руководителя.

Тема курсового проекта определяется в соответствии с содержанием профессионального модуля и должна охватывать все профессиональные компетенции ПМ. 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья:

- ПК 2.1 Отбирать образцы и подготавливать пробы к анализу;
- ПК 2.2 Выполнять физико-химические анализы образцов и проб в полевых условиях;
- ПК 2.3 Оформлять результаты предварительных исследований;

ПК 2.4 Подготавливать пробы минерального сырья для геофизических исследований;

Тема курсового проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности.

Одну и ту же тему могут выбрать 4-5 студентов при условии выполнения работ на разных объектах.

#### **Примерная тематика курсовых проектов:**

1. Минералогический анализ шлихов
2. Определение золота и серебра пробирным методом в горных породах, рудах и продуктах их переработки
3. Диагностика минералов шлихов
4. Дробление и сокращение проб на щёковых дробилках «Бойд» и делителе Джонсона
5. Измельчение и сокращение проб на протоочно - кольцевой мельнице и секторном сократителе ПКМ

Курсовой проект проводится в соответствии со стандартами системы учебной документации ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум». «Курсовое проектирование. Требования к выполнению и представлению».

### **Структура, объем и содержание курсового проекта**

По структуре курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в работе решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы дипломного проекта.

Объем пояснительной записки составляет 25 – 30 страниц стандартного печатного текста (формат бумаги А4; кегль 14; межстрочный интервал 1,5; поля: слева – 3см, справа – 1см, сверху – 1,5 см, снизу – 2см).

Графическая часть состоит из 1-2 листов стандартной чертежной бумаги (формат А1). На демонстрационную графику выносятся только те решения и результаты, которые способствуют наиболее полному раскрытию темы курсовой работы, методики решения поставленных задач и иллюстрации достигнутых результатов. Графическая часть может быть выполнена от руки или с использованием графических редакторов. Лист графической части проекта оформляется в соответствии с правилами и приемами, согласно стандартам на геологическую графическую документацию ГОСТ 2.853-75; 2.857-75.

Необходимые схемы, фотографии к разделам могут быть в качестве рисунков в пояснительной записке, дополнять чертеж, оформлены в виде приложений.

#### **План курсового проекта:**

Оглавление (включает введение, номера и названия разделов и подразделов, заключение, список литературы и приложения)

Введение

Общая часть

1. Общие сведения о месторождении

2. Геологическая часть

2.1 Краткая геологическая характеристика месторождения:

стратиграфия и тектоника

морфология

3. Опробование

3.1 Методика проведения опробования и подготовка проб к лабораторным анализам

4. Полевые и лабораторные исследования проб

4.1 Методика выполнения физико-химических анализов проб

4.2 Предварительная обработка и систематизация данных результатов в виде расчётов, таблиц, диаграмм, профилей.

5. Техника безопасности и охрана труда при выполнении полевых и лабораторных исследований

- Графическая часть представляется в виде чертежа, схемы
- Заключение (выводы и предложения)
- Список использованной литературы.
- Приложения (вспомогательные и иллюстрационные материалы, на которые по тексту работы сделаны ссылки).

Во **введении** кратко излагаются цели и задачи курсовой работы, актуальность её темы в контексте развития геологоразведочных работ нашего региона и инновационная составляющая.

**1. Общие сведения о месторождении** берутся непосредственно из отчета по практике, необходимо отразить принадлежность данного участка к населённому пункту, расположение в территориальном, географическом и административном отношении; климатические условия, развитие инфраструктуры.

## **2. Краткая геологическая характеристика месторождения**

Очень кратко даются географо-экономические сведения о районе месторождения, стратиграфии и тектоники, морфологии.

## **3. Опробование**

Подробно описывается выбранная методика проведения опробования при бурении и других видах работ, результаты внутреннего и внешнего контроля опробования, схемы обработки проб.

## **4. Полевые и лабораторные исследования проб**

В лаборатории проводят основные виды анализов: пробирный как основной метод определения благородных металлов, минералогический, который используется при изучении вещественного состава россыпей и коренных пород, обеспечивает качественное и количественное определение минералов в пробе, спектральный для определения химического состава вещества физическим путём. Необходимо подробно дать обоснование выбранных лабораторных анализов для проведения исследований и подробно описать методику их проведения.

Результаты предварительных исследований, в том числе результатов гранулометрического состава, ситового анализа (по данным материалов отчёта с производственной практики) рекомендовано систематизировать в виде расчётов, таблиц, диаграмм, профилей.

## **5. Техника безопасности и охрана труда при выполнении полевых и лабораторных исследований**

При выполнении работ руководствоваться инструкцией по технике безопасности и охране труда, пользоваться средствами индивидуальной защиты при работе с химическими реактивами и работе по подготовке проб.

В **заключение** курсового проекта дается краткая аннотация по разделам: что в каждом разделе рассмотрено, исследовано, рассчитано, а также отмечены результаты, полученные при написании курсовой работы.

## **Оформление курсового проекта и его защита**

Бумага для курсового проекта должна быть белого цвета, формат листа А4. На каждой странице должны быть оставлены поля: размер левого - 30 мм, правого - не менее 10, верхнего - не менее 15, нижнего - не менее 20 мм.

Каждая страница текста, включая приложения, нумеруется, кроме титульного листа и задания на курсовую работу, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с оглавления.

Ксерокопирование пояснительной записки и графической части к ней не допускается. Формулы, иллюстрации и таблицы должны быть связаны с текстом.

Титульный лист является первой страницей проекта и служит источником информации к пояснительной записке. Оформляется на стандартном бланке (см. Приложение А). Титульный лист не нумеруется.

Оглавление располагается за титульным листом. В нем последовательно указываются наименования частей проекта: введение; названия разделов и входящих в них подразделов; заключение; список использованной литературы; приложения. Против каждого наименования раздела (подраздела) работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть. Перед названием разделов и подразделов пишутся их номера. Оглавление должно строго соответствовать заголовкам в тексте.

Наименование заголовков, включенных в содержание, записывают строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовки и подзаголовки текста работы можно выделить полужирным начертанием шрифта, применяемого в основном тексте.

Затем идет основная часть работы по разделам и подразделам.

Текст работы. Разделы курсовой работы нумеруют арабскими цифрами, подразделы двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер раздела, вторая - подраздела, например, 3. Геометризация месторождения 3.1 Исследование корреляционных зависимостей.

Стиль и язык изложения материала курсовой работы должен быть четким, ясным, грамотным. Простота и доступность изложения содержания темы являются важным достоинством

Сокращение слов в тексте и в подписи под иллюстрациями не допускается. Исключения составляют сокращения, установленные государственным стандартом, а также употребление общеизвестных сокращений (АСУ, ЭВМ). Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов. Наименования, приводимые в тексте и в иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста интервалами равными 10 мм. Допускается внутри текста помещать короткие формулы с ранее расшифрованными символами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно после формулы. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Числовые значения физических величин в формулу подставляют в той же последовательности, в какой приведены в формуле их символы. Единицу физической величины проставляют только у результата вычисления. Единица физической величины одного и того же параметра в проекте должна быть постоянной.

В тексте документа перед обозначением определяемого параметра дают его пояснение, например: формула Ричардса - Чечотта:

$$Q=K \cdot d^2 \quad (1)$$

где:  $Q$  – минимальная представительная масса пробы, кг;

$K$  – коэффициент, характеризующий неравномерность распределения компонентов в пробе (*принят* = 1);

$d$  – диаметр наибольших частиц в пробе, мм.

При решении задачи на ЭВМ приводится программа решения, описывается методика и даются результаты.

Оформление иллюстраций, графической части.

Количество иллюстраций (фотографии, схемы, эскизы, диаграммы, карты, профили) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или даны в приложении. Все иллюстрации, если их в документе более одной, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами, например: Рисунок 1.1 – Название рисунка.

Допускается нумерация иллюстраций в пределах всего документа.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после подрисуночного текста.

Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.1.

В тексте должны быть ссылки на все рисунки. При ссылке на рисунок следует писать «...в соответствии с рисунком 1.2 ...» или «(см. рисунок 1.2)».

Графическая часть работы выполняется в соответствии со стандартами на топографо-геодезическую графическую документацию. Чертежи должны полностью отражать содержание проекта и выполняться в стандартных масштабах; детали чертежей, имеющие малые размеры, показываются условными обозначениями. Масштабы чертежей выбираются из ряда: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000. При изображении профилей местности могут применяться разные горизонтальные и вертикальные масштабы.

Чертежи составляются с необходимой степенью подробности, чтобы по ним можно было организовать выполнение запроектированных работ. Все надписи на чертежах выполняются чертежным шрифтом. Поясняющие надписи оформляются в виде колонки размером 185 мм. Высота строки – не менее 7-8 мм (на свободном поле чертежа).

Наименование изображений, таблиц следует писать чертежным шрифтом высотой букв и цифр не менее 7 мм.

На чертежах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон (см. рисунок 1). В правом нижнем углу чертежа размещают основную надпись по форме 1 в соответствии с ГОСТ 2.104 (см. Приложение Б).

|           |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |
|-----------|------|----------|---------|------|--|--|--|--------|--------|---------|
| Изм.      | Лист | № докум. | Подпись | Дата |  |  |  | Литера | Масса  | Масштаб |
| Разраб.   |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |
| Руковод.  |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |
| Консульт. |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |
| Реценз.   |      |          |         |      |  |  |  | Лист   | Листов |         |
| Н.контр.  |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |
| Утв.      |      |          |         |      |  |  |  |        |        |         |

Рисунок 1 – Основная надпись графической части

Таблицы. Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц в соответствии с рисунком 1. Таблицу следует размещать после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота или с поворотом пояснительной записки по часовой стрелке.

Таблица может иметь название. Название таблицы располагается над таблицей и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) в соответствии с рисунком 2. Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. Заголовки указывают в единственном числе.

Таблица 1 – Основные показатели кондиций

| Основные показатели                                            | ед. изм.         | россыпь |
|----------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| 1                                                              | 2                | 3       |
| Минимальное промышленное содержание (химически чистое) в блоке | г/м <sup>3</sup> | 0,625   |
| Бортовое содержание для оконтуривания россыпи по ширине        | г/м <sup>3</sup> | 0,312   |
| Бортовое содержание для оконтуривания пласта по мощности       | г/м <sup>3</sup> | 0,15    |
| Минимальная мощность пласта                                    | м                | 0,4     |

Рисунок 2 – Пример построения таблицы

Для сокращения текстов заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия можно заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках.

Все таблицы, кроме таблицы приложений, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Допускается нумерация таблиц в пределах всего документа. Таблицы приложений нумеруют в пределах каждого приложения арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, «Таблица А1». Над левым верхним углом таблицы на уровне заголовка помещают надпись «Таблица» с указанием номера, например, «Таблица 2». Если в документе только одна таблица, она должна быть пронумерована «Таблица 1».

В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все таблицы. Слово «Таблица» в тексте пишут полностью с указанием ее номера.

Диагональное деление боковика и граф не допускается. Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте на отдельные графы допускается их нумерация.

При большом числе строк или граф допускается часть таблицы переносить на другой лист или помещать одну часть под другой. При этом головку и боковик таблицы повторяют. Слово «Таблица», номер и название указывают над первой частью таблицы, над последующими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф или строк, проставляемыми в первой части таблицы.

Приложения к курсовому проекту. Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описание приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и др. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение. Приложение обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.1.

Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной запиской нумерацию, и перечислены в содержании.

*Список литературы* оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1. 2003. «Библиографическое описание документа».

Список использованной литературы служит составной частью курсовой работе и показывает степень изученности проблемы студентом. В него включаются источники, на которые в курсовом проекте есть ссылки, а также другие использованные при ее подготовке



материалы. Установлен следующий порядок библиографического материала: на первом месте указывают законы РФ, затем - подзаконные акты (указы Президента, постановления Правительства РФ, нормативные акты министерств и ведомств). Далее в алфавитном порядке перечисляют учебники, учебные пособия, материалы научных конференций, журнальные статьи и другие источники.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т. д.) должны содержать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания. Фамилия автора указывается в именительном падеже. Книги одного, двух или трех авторов, а также сборники статей описывают под фамилиями в той последовательности, в какой они напечатаны в книге; перед фамилией последующего автора ставят запятую.

Заглавие книги (сборника) приводится в том виде, в каком оно дано на титульном листе. Наименование места издания указывается полностью в именительном падеже. Допускается сокращение названий только двух городов: Москвы (М.) и Санкт-Петербурга (СПб.).

1. Например: Копчёнова Е.В. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов М., «Недра» 1991- 239с.

В конце курсовой работы на последней странице текста после заключения *ставится подпись студента и дата подписания работы.*

*Отзыв руководителя* курсовой работы предполагает анализ полноты раскрытия темы, а также: оценку содержания работы по всем ее разделам; степень самостоятельности и творческой инициативы студента; рекомендации по практическому использованию результатов работы; замечания по работе в целом; рекомендуемую оценку.

*Защита курсового проекта* происходит открыто, в присутствии комиссии. На защиту курсовой работы отводится до 45 минут. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя курсовой работы.

*Окончательную оценку курсового проекта* и профессиональному модулю ПМ. 02 Полевые и лабораторные методы исследования минерального сырья выносит, по результатам защиты, аттестационная комиссия. При определении окончательной оценки учитываются:

- доклад студента по каждому разделу курсовой работы;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя.

Студенты, выполнившие курсовой проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

### Список рекомендуемой литературы

Основные источники:

1. Ермолов В. А. Геология: Учебник для вузов: в 2-х частях. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2015. – Часть 2: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. – 392 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Бирюков В. И., Куличихин С. Н., Трофимов Н. Н. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 415 с., ил.

2. Мельникова Т. М. Лабораторные работы по структурной геологии : учеб.-метод. пособие – Иркутск : Изд-во Иркут.гос. ун-та, 2008. – 130 с.

3. Шаклеин С. В. Современная электронно-оптическая геодезическая аппаратура и спутниковые навигационные системы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://cis.kuzstu.ru/umk/?action=4&chair\\_id=118&type\\_id=4](http://cis.kuzstu.ru/umk/?action=4&chair_id=118&type_id=4), информационная система КзГТУ, свободный. – Загл. с экрана.

*Министерство образования Иркутской области*

*ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»*

(расположение – симметрично оси листа, курсив,  
шрифт 16, полужирный, межстрочный интервал 1,5)

# *КУРСОВОЙ ПРОЕКТ*

(прописными буквам, вид – работа, проект, расположение – симметрично оси листа,  
шрифт 36, полужирный)

*Минералогический анализ шлихов*

(тема пишется без слова «тема», буквами как в предложении, без переносов, без точки в  
конце, симметрично оси листа, шрифт 24, межстрочный интервал 1)

*БГТО.21.02.1302. ГПР-17 ПЗ*

(прописные буквы, строго соблюдая все точки и пробелы, симметрично оси листа, шрифт 26)

*Руководитель .....12.03.19*

*О.А.Высотина*

*Разработал*

*10.03.19*

*А.П. Жарников*

(расположение – симметрично оси листа, курсив, шрифт 16, полужирный)

*2019*

|           |      |          |         |      |                             |        |  |        |         |  |  |
|-----------|------|----------|---------|------|-----------------------------|--------|--|--------|---------|--|--|
|           |      |          |         |      | БГТО. 21.02.1302. ГПР-17 ГЧ |        |  |        |         |  |  |
|           |      |          |         |      | Тема курсового проекта      | Лит.   |  | Масса  | Масштаб |  |  |
| Изм       | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                             |        |  |        |         |  |  |
| Разраб.   |      |          |         |      |                             |        |  |        |         |  |  |
| Руков.    |      |          |         |      |                             |        |  |        |         |  |  |
| Консульт. |      |          |         |      | 11                          | Лист   |  | Листов |         |  |  |
| Реценз.   |      |          |         |      |                             | ГПР-17 |  |        |         |  |  |
| Н. контр. |      |          |         |      |                             |        |  |        |         |  |  |
| Утв.      |      |          |         |      |                             |        |  |        |         |  |  |

**Приложение В**  
Оформление текстовых документов пояснительной записки